

PAT-NO: JP357199439A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57199439 A

TITLE: MOTOR  
PUBN-DATE: December 7, 1982

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
NAGAI, NOBUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP56084098  
APPL-DATE: June 1, 1981

INT-CL (IPC): H02K001/06, H02K021/24  
US-CL-CURRENT: 310/217

ABSTRACT/PURPOSE: To increase magnetic flux density in an air gap between a rotor and a stator, and to improve efficiency by filling the air gap with a magnetic substance having fluidity.

CONSTITUTION: The stator 1 is formed by circularly arranging a large number of armature coils 3 onto an annular substrate 2 combining a stator yoke. The rotor 5 is shaped by rotatably fitting a shaft 9 pressed in and fixed to a boss 6 to the bearing cylinder 4 of the substrate 2 while fastening an annular permanent magnet 8 to the lower surface of an annular rotor yoke 7 fixed to the boss 6. The air gap 10 among the permanent magnet 8 and the armature coils 3 is filled with the magnetic fluid 12. Accordingly, efficiency can be improved.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—199439

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 02 K 1/06

21/24

識別記号

庁内整理番号

7509—5H

7733—5H

⑭ 公開 昭和57年(1982)12月7日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ モータ

地東京芝浦電気株式会社名古屋  
工場内

⑯ 特 願 昭56—84098

⑰ 出 願 昭56(1981)6月1日

⑱ 発 明 者 永井信之

名古屋市西区葭原町4丁目21番

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤強

外1名

明 細 書

1 発明の名称 モータ

2 特許請求の範囲

1. ロータとステータとの間の空隙に流動性を有する磁性体を充填したことを特徴とするモータ。

3 発明の詳細な説明

本発明はモータに関し、その目的は、ロータとステータとの間の空隙における磁束密度を増大させて効率改善を図り得るモータを提供するにある。

以下本発明を、例えばダイスクブレイヤの駆動モータとして用いられるアキシヤルギャップ形の無刷子モータに適用した一実施例につき図面を参照して説明する。1はステータで、これはステータヨーク兼用の環状の基板2上に多数の電機子コイル3を環状に列設して成る。4は基板2の中央に立設した軸受筒である。5はロータで、これはボス6に固定した環状のロータヨーク7の下面に環状の永久磁石8を例えば接着剤により固着して成る。9はロータ5の回転軸及び図示しない

ターンテーブルの回転軸を兼用するシャフトで、これはボス6に圧入固着してあり、その下部位を前記基板2の軸受筒4に回転自在に嵌合し、もつてロータ5をその永久磁石8とステータ1の電機子コイル3との間に所定の空隙10を介して回転自在に支持している。尚、11は軸受筒4内に収容した鋼製のボールで、これによりシャフト9のスラスト荷重及び永久磁石8と基板2との間の磁気吸引力を受けるようにしている。12は空隙10内に充填された磁性体としての磁性流体でこれはベース液中にシングルメインの磁性微粒子を安定なコロイド状に浮遊させて成るもので、本実施例では特にベース液として例えば比較的粘度の高い油性ベース液を用いている。

上記構成によれば、磁性流体12は永久磁石8の磁力により吸引されて空隙10内から流出することなく、該空隙10内を満たしている。そして、図示しない駆動回路をオンすると各電機子コイル3に順次通電され、この電機子コイル3とロータ5の永久磁石8との間の磁気作用によりロータ5

が回転力を受けて所定方向に回転を始める。ところで、磁性流体12の透磁率は空気のそれに比べて大幅に大きいものであるから、空隙10に磁性流体12を充填した本実施例では空隙10における磁束密度を大幅に上昇させることができる。従つて、ロータ5は大きな起動トルクで回転し始めると共に低入力で効率よく回転する。しかも、磁性流体12を比較的粘度の高い油性ベース液により構成した本実施例によれば、磁性流体12により電機子コイル3の絶縁性を高めることができる上、ロータ5とステータ1との間に粘性抵抗が作用するため、ロータ5の回転むらを極力小さくでき、特にディスクプレーヤのターンテーブル等を直接駆動する場合には極めて好都合である。尚、ロータ5に粘性抵抗が作用しても、空隙10における磁束密度の上昇により効率が十分に上がるため全体の効率が低下してしまうことはない。

尚、本実施例では低速形の無刷子モータにつき例示したが、本発明はこれに限られず、高速形のモータであつてもよく、この場合には磁性流体が

遠心力により飛び散ることを防ぐためにモータ全体を磁性流体とともにケース内に封入する構成としてもよく、また無刷子モータに限らず整流子付のモータ或いは交流用モータ等であつてもよい。更には、本発明はロータとステータとが径方向に空隙を介して対向する所謂ラジアルギャップ形のモータに適用することもできる。また、本実施例では磁性体として磁性流体を用いるようにしたが、これは磁性微粒子からのみ成る流動性を有する磁性粉体であつてもよい。

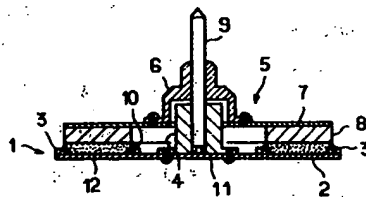
本発明は以上述べたように、ロータとステータとの間の空隙に流動性を有する磁性体を充填したところに特徴を有するもので、この結果、空隙における磁束密度を大幅に増大させることができ、もつて効率を向上させ得るモータを提供できる。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は全体の縦断面図、第2図は要部の拡大縦断面図である。

図中、1はステータ、5はロータ、8は永久磁石、12は磁性体である。

第1図



第2図

